



A Sustainable Financial Model for the Social Banking Business

Hamid Reza Karimi 

Msc., Department of Financial Engineering, Faculty of Industrial and Systems Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: karimiamidreza@modares.ac.ir

Parastoo Mohammadi* 

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of System and Productivity Management, Faculty of Industrial and Systems Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: p.mohammadi@modares.ac.ir

Abstract

Objective: Most common financial instruments used in social banks include crowdfunding, microfinance, and social business model (excluding dividends). Therefore, one of the social banks (SB) challenges is inadequate and unstable financial resources. This is an important constraint on pursuing their social missions. This study aims to examine the sustainability of financial resources in a social bank implementing Islamic financial instruments such as Ijarah -to give something on rent- and Mozara'ah contract. Mozara'ah is an agreement between the owner of the land and the farmer. The farmer cultivates the land and the produce is divided between the parties in an agreed with fixed-ratio.

Methods: The study compares the sustainability of SB cash flow based on Islamic financial instruments such as Ijarah and Mozara'ah with an SB cash flow based on debt facilities such as microfinance using dynamic system simulation. The simulation is done by Vensim software.

Results: The results show that the process of cash flow in the SBs with Ijarah and Mozara'ah, enjoys an uptrend. Whereas, the cash flow of SBs with Microfinance reflects the fluctuating behavior. Also, results of the simulation model consisting of Ijarah and Mozara'ah show a rate of return of 13 % in the second year and 20% in the sixth year on deposits which is higher than the interest rate of social banks based on microfinance.

Conclusion: According to this research, the SBs using asset-based facilities would be more attractive for depositors in comparison with the SBs using debt-based facilities. So

that they can overcome the limitation of access to sustainable financial resources. Therefore, they can be more successful in fulfilling their social mission.

Keywords: Social banking, Sustainable business model, Islamic financial instruments, Dynamic systems.

Citation: Karimi, Hamid Reza & Mohammadi, Parastoo (2022). A Sustainable Financial Model for the Social Banking Business. *Financial Research Journal*, 24(4), 480-504. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2022.322172.1007170> (in Persian)

Financial Research Journal, 2022, Vol. 24, No.4, pp. 480-504
Published by University of Tehran, Faculty of Management
<https://doi.org/10.22059/FRJ.2022.322172.1007170>
Article Type: Research Paper
© Authors

Received: April 17, 2021
Received in revised form: April 20, 2022
Accepted: July 21, 2022
Published online: January 19, 2023



الگوی مالی پایدار برای کسب و کار بانک‌های اجتماعی

حمیدرضا کریمی

کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مالی، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: karimihamidreza@modares.ac.ir

پرستو محمدی*

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه مدیریت سیستم و بهره‌وری، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: p.mohammadi@modares.ac.ir

چکیده

هدف: یکی از اقدام‌های مهم برای نقش‌آفرینی جدی بانک‌های اجتماعی در نظام اقتصادی و اجتماعی ایران، توسعه ابزارهای تجهیز منابع این نوع بانک‌هاست. الگوهای تأمین مالی مدل کسب و کار بانک‌های اجتماعی، عبارت‌اند از: تأمین مالی جمعی، استقراض خرد و مدل کسب و کار اجتماعی (بدون سود سهام). یکی از چالش‌های مدل‌های کسب و کار بانک‌های اجتماعی، محدودیت در جذب منابع و جریان نقدینگی پایدار است. این پژوهش بر آن است که با شبیه‌سازی سیستم پویا تأثیر به کارگیری ابزارهای مالی مبتنی بر دارایی، نظیر تسهیلات اجاره و مزارعه در بخش کشاورزی را بر جریان نقدینگی بانک اجتماعی بررسی کند.

روش: این پژوهش با رویکرد مقایسه‌ای و با استفاده از روش شبیه‌سازی، پایداری جریان نقدینگی و بازدهی بانک اجتماعی با به کارگیری ابزارهای مالی مبتنی بر دارایی را با بانک اجتماعی مبتنی بر تسهیلات بدهی با استقراض خرد مقایسه کرده است.

یافته‌ها: نتایج حاصل بیان‌کننده آن است که جریان نقدینگی در بانک اجتماعی با ابزارهای مالی مبتنی بر دارایی، روندی صعودی داشته است، در حالی که جریان نقدینگی بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد در بازه‌های زمانی مختلف، رفتار نوسانی از خود نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نرخ بازده سپرده‌گذاران بانک اجتماعی با ابزارهای مبتنی بر دارایی، می‌توان انتظار داشت که این نوع بانک‌ها در بلندمدت جذابیت بیشتری برای جذب سپرده‌گذاران دیگر بانک‌ها داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: بانک‌های اجتماعی، مدل کسب و کار پایدار، ابزارهای تأمین مالی اسلامی، سیستم‌های پویا.

استناد: کریمی، حمیدرضا و محمدی، پرستو (۱۴۰۱). الگوی مالی پایدار برای کسب و کار بانک‌های اجتماعی. *تحقیقات مالی*، ۴(۲۴)، ۴۸۰-۵۰۴.

مقدمه

بانک‌های اجتماعی یا بانک‌هایی که به مدل کسب‌وکار خود رویکرد اجتماعی دارند، ابزاری به‌منظور کنترل و کاهش ریسک فقر محسوب می‌شوند. رویکرد بانک‌های اجتماعی، رویکردی حمایتی از قشر ضعیف و محروم جامعه است، به‌منظور آزدسازی ظرفیت‌های اقتصادی و کسب‌وکاری آنان با در نظرگیری اثرهای اجتماعی مطلوب در کوتاه‌مدت و بلندمدت. این رویکرد به‌دنبال ایجاد بستری برای رشد اوضاع اقتصادی و محیط اجتماعی و زیست‌محیطی است. بانک‌های اجتماعی با بانک‌های سنتی و اسلامی متفاوت است. بانک‌های اجتماعی بانک‌های غیراقتصادی هستند که توجه آن‌ها به معیارهای اجتماعی، اخلاقی و زیست‌محیطی است. بانک‌های اجتماعی به پیامدهای غیرمالی تأمین مالی‌های خود توجه می‌کنند. یکی از شعارهای بسیار مهم بانک‌های اجتماعی، ارتقای سطح زندگی افراد و حمایت‌های اجتماعی است. در مدل کسب‌وکاری این نوع بانک‌ها حرکت تسهیلات ارائه‌شده (به وام‌گیرندگان) در جهت بهبود شرایط اجتماعی، ضرورت و اهمیت بسیار ویژه‌ای دارد.

بر اساس گزارش منتشر شده مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۸، نرخ بیکاری ۹/۸ درصد گزارش شده است که وضعیت نامطلوب نیروی فعال را از نظر اقتصادی در کشور ایران نشان می‌دهد. بر این اساس، به‌منظور کنترل و بهبود وضعیت اشتغال در ایران، توسعه فعالیت بانک‌های اجتماعی به‌منظور نقش‌آفرینی امری مهم و ضروری به‌شمار می‌رود. بانک‌های اجتماعی با تمرکز بر سه بخش انتفاع، مردم و محیط زیست در حوزه‌هایی همچون ارتقای سطح زندگی افراد جامعه، برطرف کردن مشکلات جامعه، حمایت‌های اجتماعی، ایجاد فرصت برای محرومان تأمین مالی خود را انجام داده تا بتواند علاوه بر کسب سود نسبی، به سوی اهداف اجتماعی خود حرکت کنند. بدین منظور مدل کسب‌وکاری بانک‌های اجتماعی می‌بایست ویژگی‌های متفاوت‌تری نسبت به بانک‌های سنتی داشته باشند. به‌طور خلاصه می‌توان مسئولیت‌پذیری، ثبات و پایداری و شفافیت را از ویژگی‌هایی نامید که مدل کسب‌وکاری بانک‌های اجتماعی را از بانک‌های سنتی متمایز می‌کند (فریوند، کارو، جوینس، ماسا و برویر، ۲۰۱۸).

یکی از چالش‌های مدل‌های کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی، محدودیت در استفاده از ابزارهای تأمین مالی است؛ بدین صورت الگوی مالی مدل‌های کسب‌وکاری، تنها به سه زیرمجموعه استقراض خرد، تأمین مالی جمعی و مدل کسب‌وکار اجتماعی (بدون سود سهام) تقسیم می‌شوند. مدل تأمین مالی جمعی، به‌طور معمول نیازمند متقاعد کردن جمعی از سرمایه‌گذاران و بانک‌ها بر اساس جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده است؛ در صورتی که مدل استقراض خرد بانک‌های سنتی، به عدل نبود وثیقه و تمایل به حمایت از گروه‌های ضعیف اقتصادی، به‌دنبال اعطای تسهیلات به گروه‌های کم‌درآمد جامعه است. یکی دیگر از مدل‌ها، مدل کسب‌وکارهای اجتماعی است که با رویکرد ایجاد توسعه و رونق اقتصادی، روی کسب‌وکارهای اقشار ضعیف با هدف عدم انتفاع سرمایه‌گذاری می‌کند (فریوند و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از راه‌های تأمین مالی پایدار بانک‌ها، سپرده‌پذیری است. بانک‌ها فعالیت‌های سپرده‌گذاری و وام‌دهی (از طریق

اعتباری که به بنگاه‌ها ارائه می‌دهند) را ترکیب می‌کنند (کاشیپ، راجان و استین^۱، ۲۰۰۲). در استقراض خرد بانک‌های سنتی، به علت هزینه‌های زیاد معامله و نبود وثیقه و تاریخ اعتبار، این تمایل وجود دارد تا وام گروه‌های کم درآمد به منظور توسعه کسب‌وکار خرد اختصاص داده شود (کلینتن و ویسنانت^۲، ۲۰۱۹). شایان ذکر است که بر اساس پژوهشی روی ۱۸ بانک در ایران، سپرده‌های دیداری، سپرده‌های پس‌انداز، سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت و سپرده‌های سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت، روی میزان درآمد بانک تأثیر مثبت دارند (عباسیان و صنیعی، ۱۳۹۶).

این محدودیت در ابزارهای تأمین مالی پایدار بانکی، به کاهش اثربخشی و کارایی منابع مالی بانک‌های اجتماعی منجر می‌شود. به بیانی دیگر، تنوع بخشی الگوهای مالی مدل کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی امری مهم و ضروری تلقی می‌شود تا بتوان متناسب با شرایط مدل کسب‌وکار، الگوی مالی مقتضی آن را به منظور بهره‌وری بهتر منابع مالی کسب‌وکارهای خرد تخصیص داد. این چالش برای کشورهای در حال توسعه، همانند کشور ایران بسیار جدی‌تر است؛ زیرا در کشورهای در حال توسعه، حمایت از کسب‌وکارهای خرد، در توسعه اقتصادی و اجتماعی نقشی کلیدی دارد (وبر و رم^۳، ۲۰۱۱).

سؤالی که در این زمینه وجود دارد آن است که آیا با به‌کارگیری ابزارهای تأمین مالی مبتنی بر دارایی (نظیر تسهیلات اجاره و مزارعه)، می‌توان جریان نقدینگی پایداری را برای بانک‌های اجتماعی فراهم کرد؟ برای پاسخ به این سؤال، پژوهش حاضر به‌روش تحلیل سیستمی در تلاش است تا بتواند اثر پایداری کسب‌وکارهای بانک‌های اجتماعی مبتنی بر ابزارهای تأمین مالی دارایی‌محور را بررسی کند. بدین منظور تأثیر دو نوع تسهیلات اجاره و مزارعه مورد استفاده در کشاورزی بر جریان نقدینگی بانک اجتماعی، به کمک شبیه‌سازی در نرم‌افزار ونسیم^۴ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

نوآوری این پژوهش از سه جنبه زیر قابل بیان است:

- از آنجایی که بانک‌های اجتماعی به دلیل دنبال کردن اهداف اجتماعی در جذب سپرده و منابع پایدار محدودیت دارند، سطح اثرگذاری آن‌ها در جامعه محدود می‌شود، پژوهش حاضر، رفع این محدودیت را در کانون توجه قرار داده است.
- برای رفع محدودیت یاد شده، از ابزارهای تأمین مالی مبتنی بر دارایی استفاده کرده است.
- با استفاده از مدل‌سازی شبیه‌سازی به مقایسه نتایج مدل بانک اجتماعی متعارف با بانک اجتماعی پیشنهادی پرداخته است.

شایان ذکر است که برای رویکرد و مدل‌سازی الگوی پیشنهادی مطرح‌شده در این پژوهش، مطالعه پیشینی در مقالات بررسی شده یافت نشد.

1. Kashyap, Rajan & Stein
 2. Clinton and Whisnant
 3. Weber and Remer
 4. Vensim

پیشینه پژوهش

یکی از ویژگی‌های اصلی مدل‌های کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی، ثبات و پایداری تأمین مالی است (وبر و رمبر، ۲۰۱۱)؛ بنابراین یکی از مؤلفه‌های اصلی کسب‌وکار اجتماعی، ثبات الگوی مدل کسب‌وکار است. در جدول ۱ به بررسی تعاریف الگوی مدل کسب‌وکار پرداخته شده است.

در مطالعه‌ای تمامی الگوهای مدل کسب‌وکار پایدار به ۱۱ الگو تقسیم شده‌اند (فریوند و همکاران، ۲۰۱۸). این الگوها عبارت‌اند از: الگوهای قیمت‌گذاری و درآمد، الگوهای مالی، الگوهای زیست‌محیطی، الگوهای بستن حلقه، الگوهای زنجیره تأمین، الگوهای اهدا، الگوهای ارائه دسترسی، الگوهای مأموریت اجتماعی، الگوهای خدمات و عملکرد، الگوهای سازمانی، الگوهای پلتفرم جامعه.

انتخاب الگوی مدل کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی

در پژوهشی که فریوند و همکارانش (۲۰۱۸) انجام داده‌اند، الگوهای مدل کسب‌وکار پایدار بر اساس اثرهای اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست و به کمک جمع‌آوری نظر نخبگان نمره‌دهی شده که نتایج آن در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. نمره‌دهی الگوهای کسب‌وکار پایدار

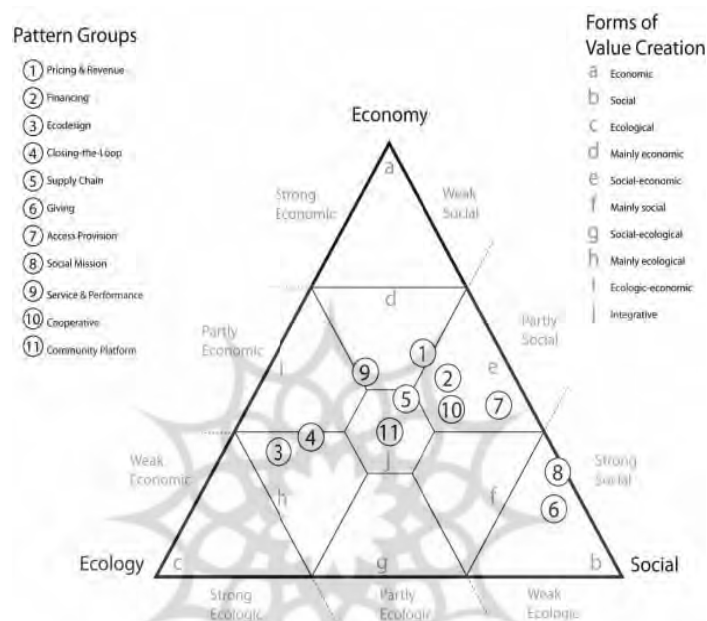
ارزش آفرینی اقتصادی	ارزش آفرینی زیست‌محیطی	ارزش آفرینی اجتماعی	
۵/۱۸	۱/۶۲	۳/۲۰	الگوهای قیمت‌گذاری و درآمد
۴/۶	۱/۴۶	۳/۹۴	الگوهای مالی
۲/۸۹	۵/۹۲	۱/۱۹	الگوهای زیست‌محیطی
۳/۲۵	۵/۰۲	۱/۷۲	الگوهای بستن حلقه ^۱
۴/۱۵	۲/۶۰	۳/۲۳	الگوهای زنجیره تأمین
۱/۵۰	۰/۷۲	۷/۷۸	الگوهای اهدایی ^۲
۳/۹۸	۰/۶۹	۵/۳۳	الگوهای ارائه دسترسی ^۳
۲/۴۴	۰/۱۶	۷/۴۰	الگوهای مأموریت اجتماعی
۴/۷۸	۳/۲۱	۲/۰۱	الگوهای خدمات و عملکرد
۳/۸۹	۱/۷۸	۴/۳۳	الگوهای تعاونی
۳/۳۹	۳/۳۹	۳/۲۲	الگوهای بسترهای اجتماعی

فریوند و همکاران، ۲۰۱۸

همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است، ارزش آفرینی الگوهای مالی در حوزه‌های اجتماعی و اقتصادی، تقریباً به صورت متوازن تقسیم شده است. مدل مالی الگوهایی هستند که به مدل مالی در یک مدل کسب‌وکار مربوط می‌شوند

1. Closing-the-Loop Patterns
2. Giving Patterns
3. Access Provision Patterns

(فریوند و همکاران، ۲۰۱۸). به بیان دیگر، مدل مالی همان ابزارهای تأمین مالی است. این الگو به سه زیرمجموعه استقرای خرد، تأمین مالی جمعی و مدل کسب‌وکار اجتماعی (بدون سود سهام) دسته‌بندی می‌شود. الگوی استقرای خرد، مناسب‌ترین الگو برای مدل‌های کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی است؛ زیرا اساس مدل کسب‌وکار بانک‌ها، بر سپرده‌پذیری و وام‌دهی پایه‌گذاری شده است (کاشیاپ، راجان و استین^۱، ۲۰۰۲).



شکل ۱. مثلث پایداری

این الگو زمانی برای بانک‌های اجتماعی مفهوم پیدا می‌کند که مشتریان آن کسب‌وکارهای خردی باشند که به‌روش استقرای خرد تقاضای تأمین مالی از بانک‌های اجتماعی داشته باشند. تأمین مالی بانک‌های اجتماعی برای این کسب‌وکارهای خرد بسیار موضوع مهم و پُراهمیتی است؛ زیرا توسعه صنایع کوچک و فناوری‌های متوسط، استراتژی مناسبی برای کشورهای در حال توسعه است. کشورهای در حال توسعه از طریق رفع فقر، افزایش درآمد، ایجاد فرصت‌های شغلی برای نیروی انسانی غیرماهر، انباشت سرمایه از طریق افزایش بازدهی، بهبود بهره‌وری در بخش روستایی و همچنین، جلوگیری از گسترش شهرنشینی و مهاجرت‌های بی‌رویه، می‌توانند به فرایند توسعه ابعاد اقتصادی و اجتماعی خود کمک کنند و بر سرعت آن‌ها بیفزایند (پور ترکایش و میرزازاده باریچوق، ۱۳۸۹).

بنگاه‌های کوچک و متوسط یکی از عوامل ایجاد اشتغال، کاهش بیکاری و افزایش تولید و ارزش‌آفرینی با ابزارهای نسبتاً ساده و فناوری‌های نه خیلی پیچیده‌اند که با سرمایه‌های کم و زمان کوتاه قابلیت راه‌اندازی و رشد و توسعه دارند و در رشد و شکوفایی اقتصاد کشورها و افزایش سطح زندگی افراد جامعه نقش مهمی ایفا می‌کنند. نوعی رابطه علیت مثبت

از سمت اشتغال به رشد اقتصادی وجود دارد (بهاروند، ۱۳۹۷). روش‌های زیادی برای تأمین منابع مورد نیاز بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود دارد که عبارت‌اند از (خالف بروایه، مظهری، کارشناسان و محمدی خیاره، ۱۳۹۵):

- منابع تأمین مالی از طریق بدهی و قرض؛
- منابع خصوصی تأمین مالی؛
- منابع داخلی تأمین مالی؛
- منابع تأمین مالی از طریق سرمایه و سهام.

ابزارهای جدید تأمین مالی بانک‌های اجتماعی

تأمین مالی در کسب و کارهای خرد، به کمک منابع مالی موجود در بانک‌های اجتماعی، برای کشورهای در حال توسعه امری بسیار ضروری تلقی می‌شود؛ اما به نظر می‌رسد محدودیت در ابزارهای تأمین مالی بانک‌های اجتماعی برای این بانک‌ها چالشی اساسی به حساب می‌آید. از اساسی‌ترین نیازهای کشورهای در حال توسعه، زیرساخت‌های اقتصادی آن است که زمینه رشد و توسعه در سایر بخش‌های اقتصادی را فراهم می‌کند و عدم پاسخ‌گویی صحیح به نیاز تأمین مالی در این بخش، توسعه اقتصادی را با مشکلات و چالش‌های اساسی مواجه می‌سازد. کشورهای در حال توسعه، در تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی خود با مشکل مواجهند و طراحی راه‌حل بهینه در تأمین مالی این نوع از پروژه‌ها، نیاز اساسی این نوع کشورهاست. این نوع از پروژه‌ها دو مشخصه اصلی دارند که در روش تأمین مالی باید بدان توجه کرد. اولین مشخصه، بلندمدت بودن و دومین مشخصه، هزینه زیاد اجرای این گونه پروژه‌هاست. به صورت کلی، دو روش برای تأمین مالی مطرح است:

۱. تأمین مالی مبتنی بر بدهی؛

۲. تأمین مالی مبتنی بر دارایی.

پس از اجرای ایده بانکداری بدون ربا (بانکداری اسلامی) در بسیاری از کشورهای اسلامی، دانشمندان مسلمان در زمینه طراحی ابزارهای مالی اسلامی اندیشه کردند. به این منظور، مطالعات گسترده‌ای روی عقود شرعی و قابلیت آن‌ها برای ابزارسازی صورت گرفت تا با استفاده از آن‌ها ابزارهای مالی اسلامی به عنوان ابزارهای جایگزین که به طور معمول مبتنی بر قرض با بهره و ربا هستند، طراحی شود (موسویان، ۱۳۹۰).

این ابزارهای مالی اسلامی به سه گروه تقسیم می‌شوند:

۱. ابزارهای مالی غیرانتفاعی: بر اساس قرارداد قرض‌الحسنه طراحی شده‌اند (اوراق قرض‌الحسنه)؛

۲. ابزارهای مالی انتفاعی با نرخ سود معین: مبتنی بر قرارداد مبادله‌ای ارائه می‌شوند (اوراق مرابحه، اجاره، منفعت، استصناع)؛

۳. ابزارهای مالی انتفاعی با نرخ سود انتظاری: با توجه به قراردادهای مشارکتی عرضه می‌شوند (اوراق مشارکت، مضاربه، مزارعه، مسافات).

بر اساس گزارش دفتر کشاورزی مرکز آمار ایران سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷، بخش کشاورزی یکی از سه بخش اصلی اقتصاد است که در تأمین غذا، رفاه جامعه، تولید ناخالص ملی و رشد اقتصادی کشورها نقش بسزایی دارد. این بخش به‌علت ارتباطات گسترده‌ای که با سایر بخش‌های اقتصادی دارد، می‌تواند با رشد خود زمینه تولید ثروت، ایجاد بازار، ارزآوری و رشد بخش صنعت و خدمات را فراهم نماید. به بیانی بهتر می‌توان بخش کشاورزی را زمینه مستعد برای سرمایه‌گذاری بانک‌های اجتماعی نامید تا این بانک‌ها بتوانند موجب ارزش‌آفرینی اجتماعی و اقتصادی چشمگیری برای جامعه شوند. بر همین اساس می‌توان کشاورزی را به‌عنوان کسب‌وکار مفروض پژوهش برگزید. دو قرارداد پُرکاربرد در کشاورزی قرارداد مزارعه و قرارداد اجاره است که در این پژوهش از آن‌ها در شبیه‌سازی استفاده شده است. مزارعه در لغت به‌معنای با هم زراعت کردن یا قرار کشت کاری با هم گذاشتن است. در اصطلاح عقدی است که به موجب آن، یکی از طرفین زمینی را در اختیار دیگری قرار می‌دهد که در آن زراعت کند و محصول را بین هم تقسیم کنند. همچنین، اجاره در لغت به‌معنای رهنیدن و به فریاد رسیدن و در اصطلاح عقدی است که به موجب آن، مستأجر در برابر مالی که به موجر می‌پردازد، برای مدت معین مالک منافع عین مستأجره می‌شود (موسویان، ۱۳۹۰).

مروری بر پژوهش‌های انجام شده مربوط به مدل‌های پویا در زمینه فرایندهای بانکی

همان‌طور که در جدول ۲ مشخص است، پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه فرایند بانکی با رویکرد سیستم‌های پویا، در سه دسته بانکداری اسلامی، بانکداری سنتی و بانکداری الکترونیک دسته‌بندی شده‌اند. با توجه به دسته‌بندی‌ها و بررسی‌های صورت‌گرفته در جدول ۲، مدل ارائه‌شده در مقاله البرزی، پورزندی و شه‌ریاری (۱۳۹۰)، به‌علت نزدیکی مدل با اهداف پژوهش، به‌عنوان مدل پایه به‌منظور شبیه‌سازی در نظر گرفته شده است.

جدول ۲. بررسی پژوهش‌های انجام شده مربوط به مدل‌های پویا در زمینه فرایندهای بانکی

محققان	عنوان پژوهش	هدف پژوهش	یافته‌ها
بانکداری اسلامی			
آتیکا، هیدایانتو و کومارودین ^۱ (۲۰۱۸)	Understanding Mental Model of Islamic Banking System using System Dynamics	هدف پژوهش آشکار ساختن ساختارهای حلقه بازخورد اساسی برای درک بهتر رفتارهای پویا است.	برای افزایش سطح سپرده، بانک اسلامی باید در محصولات بانکی نوآوری ایجاد کند تا بتواند بازار جدیدی را با دسترسی و سودآوری بهتر باز کند.
بستان، اکبرپور و احمدوند ^۲ (۲۰۱۶)	Business Dynamics of Iranian Commercial Banks	بررسی پویایی تجارت یک بانک تجاری ایرانی به‌عنوان یک مطالعه موردی می‌پردازد و همچنین با یک رویکرد پویا سیستم، یک مدل علی را برای آن پارادوکس نشان می‌دهد.	نتایج نشان می‌دهد که بر اساس ساختار تجاری بانک‌های ایرانی، ارائه درآمدهای مربوط به تسهیلات و ایجاد سیاست‌های مربوط به توسعه کارمزد و درآمد خدمات مهم‌ترین رویکردها برای رفع پارادوکس ذکر شده بانک‌های ایرانی.

1. Atikah, Hidayanto & Komarudin
2. Bastan, Akbarpour & Ahmadvand

ادامه جدول ۲

محققان	عنوان پژوهش	هدف پژوهش	یافته‌ها
بانکداری سنتی			
کامینسکی و پتروویسکی ^۱ (۲۰۱۹)	Consumer Lending in Banks: System Dynamics Modelling	مدل‌سازی فرایندهای اعطای وام به مصرف‌کننده با استفاده از روش‌های پویایی سیستم است.	نتایج حاشیه‌ای کاملاً متفاوت است. راه‌هایی برای بهینه‌سازی اولویت هزینه‌ها ارائه شده است. وابستگی مدیریت درآمد شکل غیرخطی خاصی دارد. با استفاده از آنالیز شبیه‌سازی می‌توان سطح مدیریت ریسک را کشف کرد.
بستان، اکبرپور و احمدوند (۲۰۱۶)	Dynamics of banking soundness based on CAMELS rating system	ارزیابی عملکرد صنعت بانکی کشور و آنالیز توازن بانکی.	نتایج نشان می‌دهد که کفایت سرمایه، مدیریت کیفیت و کیفیت دارایی مهم‌ترین موضوعات بانک‌های ایرانی در مدیریت صداقت بانکی است و توسعه این سه عامل راه‌حل مشکلات است.
باقری مزرعه، قزلباش و احمدوند ^۲ (۲۰۱۸)	Banking Soundness System: A System Dynamics Model	بانک‌ها به یک روش برای ارزیابی عملکرد و در نظر گرفتن برخی نسبت‌های مهم مالی و یافتن نقاط قوت و ضعف نیاز دارند.	نتایج نشان می‌دهد که عوامل درآمدها و هزینه‌ها مهم‌ترین موضوعات یک بانک ایرانی در مدیریت صداقت بانکی است و راه برون‌رفت از آن‌ها توسعه این دو عامل است.
البرزی، پورزندی و شهریاری، ۱۳۹۰	مدیریت منابع و مصارف در بانک‌ها با رویکرد سیستم‌های پویا	برآورده‌ساختن الزامات مختلفی همچون اهداف مدیریت بانک، تأمین نقدینگی و تقویت ارزش بانک است.	این پژوهش نشان می‌دهد که امکان ارائه مدلی مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا جهت مدیریت منابع و مصارف بانک‌ها وجود دارد.
خدیور و امینی (۱۳۹۸)	پیش‌بینی بهای تمام‌شده خدمات بانکی با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم	مدلی برای محاسبه بهای تمام‌شده خدمات بانکی مبتنی بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، طراحی و ارائه می‌گردد.	نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد سیاست‌گذاری عمومی بانک برای کاهش قیمت تمام‌شده محصولاتش می‌تواند ترکیبی از بازمهندسی فرایندها و بعد سیستماتیک کردن آن‌ها باشد.
عبید، اورتانی، ذواوری قوربل ^۳ (۲۰۱۴)	Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of Household's Non-Performing Loans in Tunisia: a Dynamic Panel Data	هدف اصلی بررسی تأثیر احتمالی متغیرهای کلان اقتصادی و بانکی بر کیفیت وام است.	نتایج ما نشان می‌دهد که میزان NPLهای خانوارها در سیستم بانکی تونس به‌ویژه با متغیرهای کلان اقتصادی با کیفیت بد مدیریت قابل توضیح است.

1. Kaminskyi & Petrovskyi

2. Bagheri Mazrae, Ghezlbash & Ahmadvand

3. Abid, Ouertani, & Zouari-Ghorbel

ادامه جدول ۲

محققان	پژوهش	هدف پژوهش	یافته‌ها
بانکداری الکترونیک			
حسین و عزیز ^۱ (۲۰۱۷)	System Dynamics Modeling and Simulation for E-Banking: The Egyptian Context	این تحقیق از رویکرد پویایی سیستم به‌عنوان الگوی ساخت‌وساز برای بهبود مستمر کیفیت خدمات استفاده می‌کند.	نتایج پویایی سیستم نشان می‌دهد که مدیریت ارتباط با مشتری ابعادی است که باعث افزایش کیفیت خدمات الکترونیکی و رضایت مشتری می‌شود.
بستان، رضانی، دلشاد و اکبرپور ^۲ (۲۰۱۷)	Revenue Structure of Mobile Banking: A System Dynamics Model	این تحقیق با استفاده از یک رویکرد سیستمی برای تجزیه و تحلیل پویایی توسعه خدمات جدید بانکی با تمرکز ویژه بر بانکداری موبایل انجام شده است.	نتایج نشان داد که افزایش تبلیغات و بودجه تحقیق و توسعه نمی‌تواند به اندازه کافی برای رشد پایدار معاملات بانکی تلفن همراه و درآمد آن‌ها در درازمدت مفید باشد. در حقیقت، بهبود مجموعه عوامل مؤثر بر قصد مشتری برای استفاده از این فناوری، به احتمال زیاد باعث می‌شود افراد این فناوری را بپذیرند و استفاده از آن و درآمد حاصل از هزینه‌های بانکی و سایر هزینه‌ها را افزایش دهند.
عباسی، بستان و احمدوند (۲۰۱۶)	A System dynamics model for Mobile Banking Adoption	هدف از این تحقیق، ارائه یک مدل برای دلایل مؤثر در پذیرش بانکداری تلفن همراه توسط مشتریان بانک است.	اولین سناریو برای شبیه‌سازی عملکرد، طولانی کردن اوضاع فعلی به‌کار گرفته شد. بدون ایجاد تغییرات اساسی؛ در طولانی‌مدت هیچ نتیجه امیدوارکننده‌ای نشان نداد. سناریوی دوم برای شبیه‌سازی نتایج افزایش تبلیغات در نظر گرفته شده بود. این سیاست الزامات کوتاه‌مدت سیستم را برآورده می‌کند، اما هیچ آینده پایدار را تضمین نمی‌کند و حتی ممکن است باعث کاهش سود شود.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر به‌کارگیری ابزارهای مالی مبتنی بر دارایی در جذب سپرده و جریان نقدینگی بانک اجتماعی با استفاده از روش مطالعه مقایسه‌ای نتایج آن را با بانک اجتماعی مبتنی بر استقرار خرد بررسی می‌کند. به این منظور با استفاده از روش تحلیل سیستم‌های پویا به مدل‌سازی شبیه‌سازی این دو الگوی مالی از بانک اجتماعی می‌پردازد.

1. Hussien & Aziz

2. Bastan, Ramazani, Delshad & Akbarpour

سیستم‌های پویا روشی است که بر پایه ساختار مدارکنترلی بنا شده است و امکان مطالعه ساختار و رفتار سیستم‌های پیچیده اقتصادی، اجتماعی، زیستی و فنی را فراهم می‌کند. در این روش سیستم‌های پیچیده واقعی توسط بازخوردهای متعدد، تأخیر زمانی، ذخیره سازی و از طریق معادلات دیفرانسیل مربوط به هم توصیف می‌شوند. هدف سیستم‌های پویا، پیش‌بینی کمی آینده نیست، بلکه به دنبال دست یافتن به دانش وسیع در مورد ارتباطات دینامیکی متقابل میان سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی، زیستی و فنی می‌باشد (استرمن، ۱۳۹۷).

بر اساس ویژگی پایداری مدل کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی، الگوهای مدل‌های کسب‌وکار پایدار به ۱۱ گروه تقسیم شده و به هر یک به صورت مستقل پرداخته شد. بر اساس تعریف بانک‌های اجتماعی و هدف پژوهش، مناسب‌ترین الگوی مالی مدل کسب‌وکار پایدار انتخاب شد. با بررسی زیرمجموعه‌های الگوهای مالی مشخص گردید این الگو ابزارهای محدودی در اختیار بانک‌های اجتماعی به منظور تأمین مالی قرار می‌دهد، در صورتی که می‌بایست ابزارهای متنوع تأمین مالی در اختیار بانک‌های اجتماعی قرارداد تا انتظار ارزش‌آفرینی قابل توجهی از این نوع بانک‌ها داشت. از این رو به منظور شبیه‌سازی و انتخاب مدل پایه به مرور پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه فرایندهای بانکی با رویکرد سیستمی مطابق جدول ۲ پرداخته شد که بر اساس اهداف پژوهش‌ها به دسته‌بندی آنان صورت گرفت. در مقاله (البرزی، پورزندی، و شهریاری، ۱۳۹۰) به علت نزدیکی مدل با اهداف پژوهش به عنوان مدل پایه به منظور شبیه‌سازی در نظر گرفته شده است. در پژوهش ذکر شده تلاش شده است تا مدل جریان تسهیلات در بانک‌های سنتی در اکوسیستم بانکی ایران ارائه شود و این پژوهش نشان می‌دهد که امکان ارائه مدلی مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا جهت مدیریت منابع و مصارف بانک‌ها وجود دارد.

در ادامه مدل پایه طبق تعریف بانک‌های اجتماعی و ویژگی‌های ابزارهای تأمین مالی انتخاب شده با در نظرگیری فروض شبیه‌سازی توسعه پیدا کرده است. داده‌های هر یک از متغیرها از مرکز داده‌های ایران گردآوری و توابع هر یک از متغیرها محاسبه شده است. مدل پویا بانک اجتماعی پیشنهادی در نرم‌افزار ونیسم پیاده‌سازی شده و اعتبارسنجی نتایج مدل به روش نظر نخبگان مورد بررسی قرار گرفته است.

فروض شبیه‌سازی

با توجه به مدنظر قراردادن کشاورزی به عنوان کسب‌وکار مفروض پژوهش، گوجه فرنگی به عنوان محصول و استان‌های خراسان رضوی و فارس به عنوان محل کشت محصول گوجه فرنگی در نظر گرفته می‌شود.

به منظور ساده‌سازی در مدل‌سازی، فروض به کار رفته در مدل عبارت است از:

- کشاورزی به عنوان کسب‌وکار پایدار بانک اجتماعی فرض می‌شود.
- دو قرارداد رایج مزارعه و اجاره در کشاورزی برای اعطای تسهیلات در بانک‌های اجتماعی پیشنهادی در نظر گرفته شده است.
- متراژ هر زمین کشاورزی ۴ هکتار است.
- قیمت هر متر زمین کشاورزی در استان خراسان رضوی ۲,۵۰۰,۰۰۰ ریال است.

- مدت زمان قراردادهای کشاورزان یک‌ساله است و شبیه‌سازی برای دوره زمانی ۲۰ ساله صورت گرفته است.
- نسبت تقسیم سود توافقی بانک با کشاورز در قرارداد مزارعه ۶۰ به ۴۰ به نفع مالک زمین (بانک مدنظر) در نظر گرفته شده است (پرداخت به صورت سالیانه).
- اجاره بهای در نظر گرفته شده در قرارداد اجاره زمین ۵ درصد ارزش زمین سالیانه است (پرداخت به صورت سالیانه و حق تملک برای کشاورز وجود ندارد).
- بانک اجتماعی به وکالت از سپرده‌گذاران زمین‌های کشاورزی را خریداری کرده و در اختیار کشاورزان قرار می‌دهد. حق الوکاله بانک ۲ درصد درآمد سالیانه زمین در نظر گرفته شده است.
- ۵۰ درصد از زمین‌های در اختیار بانک به تسهیلات مزارعه و ۵۰ درصد دیگر به تسهیلات اجاره تخصیص داده می‌شود.
- مدت زمان سپرده‌گذاری‌ها یکسان فرض می‌شود و سپرده‌گذاران سود سپرده خود را از بانک خارج نمی‌کنند.
- نرخ مالیات برابر ۱۰ درصد در نظر گرفته شده است.
- جامعه‌ای به تعداد ۱۳۴,۱۲۱ خانوار با میانگین درآمد سالانه ۴۵۶,۶۳۶,۵۰۰ ریال و میانگین هزینه سالانه ۴۱۵,۵۴۰,۰۰۰ ریال برای هر خانوار در نظر گرفته شده است که ۳۰ درصد عایدی خانوار در بانک سپرده‌گذاری می‌شود.

ارائه مدل پویا بانک اجتماعی

در این بخش به توضیح مدل توسعه داده شده مدل پایه پرداخت داده می‌شود. مدل توسعه داده شده به دو بخش فرایند بانکی بانک اجتماعی و ابزار بانک اجتماعی تقسیم شده و هر یک به صورت مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرند.

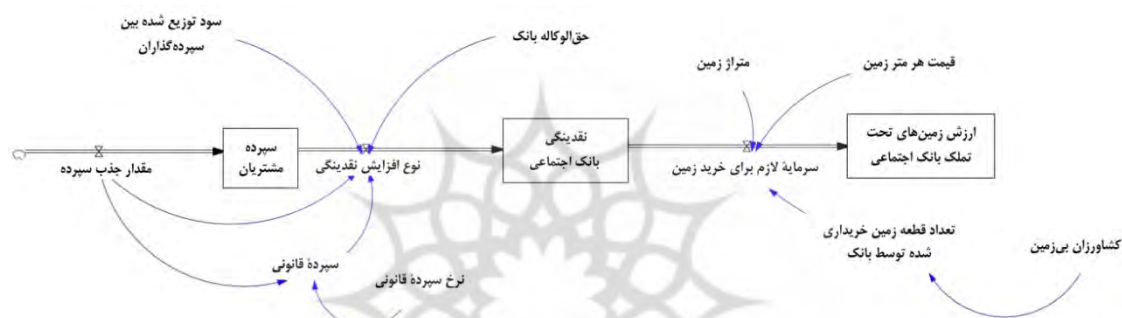
مدل تسهیلات دهی بانک‌های اجتماعی

همان طور که در در قسمت فروض پژوهش بیان شد، فرض می‌شود سپرده‌گذاران در بانک اجتماعی سپرده خود را از بانک خارج نمی‌کنند. علاوه بر این کشاورزی به عنوان کسب‌وکار فرض شده در مدل کسب‌وکاری بانک اجتماعی در نظر گرفته شد. در حقیقت بانک اجتماعی تمامی سپرده‌های خود را پس از کسر سپرده قانونی به عنوان نقدینگی بانک جهت تسهیلات دهی در نظر می‌گیرد.

بر اساس مطالعه کریمی (۱۳۹۹)، داده‌های مرتبط عملکرد در هکتار هر یک از محصولات زارعی کشور و قیمت یک کیلو گرم از هر محصول به تفکیک سال ۱۳۹۷ بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران بررسی شد. دو محصول گوجه فرنگی، سیب زمینی و پیاز پربازده‌ترین محصولات از جهت کاشت در یک هکتار شناسایی شدند. سپس به کمک نظر خبرگان، شاخص‌هایی از قبیل عملکرد زمین‌های زارعی برای کشت سیب‌زمینی، عملکرد زمین‌های زارعی برای کشت گوجه فرنگی، عملکرد زمین‌های زارعی برای کشت پیاز، نرخ بیکاری، تعداد زمین‌های زارعی در هر استان و تعداد کشاورزان بی‌زمین در هر استان مشخص شد که به کمک روش آنتروپی معیارها وزن‌دهی شده و پس از آن به کمک روش

MABAC مناسب‌ترین استان‌ها برای فعالیت بانک اجتماعی مشخص شدند. در این مطالعه استان خراسان رضوی و فارس به‌عنوان مطلوب‌ترین استان‌ها جهت توسعه بانک اجتماعی در بخش کشاورزی شناخته شدند. از همین رو اطلاعات لازم برای شبیه‌سازی از این استان‌ها جمع‌آوری شد.

بر اساس شکل ۲، بانک اجتماعی اقدام به خرید زمین کشاورزی جهت در اختیار قراردادن زمین‌ها به کشاورزان بی‌زمین در قالب تسهیلات مزارعه یا اجاره می‌کند. نکته‌ای که حائز اهمیت است آن که بانک در این زمین سهمی نداشته و در واقعیت زمین متعلق به سپرده‌گذاران است. بانک در این فرایند به‌عنوان وکیل سپرده‌گذاران در خرید زمین و تخصیص آن به کشاورزان در قالب تسهیلات اجاره و مزارعه عمل می‌کند.



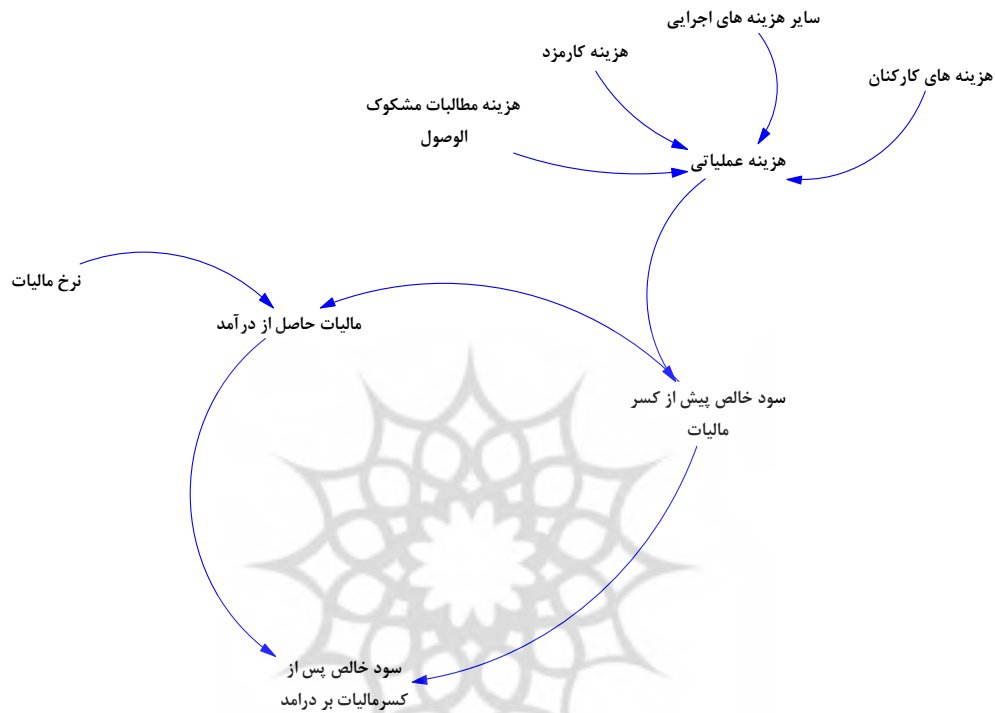
شکل ۲. منابع و مصارف بانک اجتماعی پیشنهادی

در ابتدا بانک به جذب سپرده می‌پردازد. در این شبیه‌سازی یک جامعه‌ای به تعداد ۱۳۱,۱۳۴ خانوار فرض شده است. بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۷ میانگین درآمد خانوار روستایی استان خراسان رضوی و استان فارس به‌صورت سالانه ۴۵۶,۶۳۶,۵۰۰ ریال و میانگین هزینه سالانه ۴۱۵,۵۴۰,۰۰۰ ریال است. در مدل پیشنهادی ۳۰ درصد عایدی خانوار به‌صورت سپرده در بانک اجتماعی سپرده‌گذاری می‌شود. در گام اول، بر اساس نرخ سپرده قانونی، سپرده قانونی از مجموع سپرده‌های جذب شده کسر می‌گردد و خالص نقدینگی وارد شده به بانک محاسبه می‌گردد. همچنین، بانک اجتماعی ۲ درصد از عواید حاصل از زمین‌های خریداری شده را به‌عنوان حق الوکاله خود در امر تأمین مالی از سپرده‌گذاران دریافت می‌نماید. بنابراین حق الوکاله بانک در هر سال از شبیه‌سازی به‌عنوان نقدینگی وارد سیستم می‌شود. در ادامه بانک اجتماعی بر اساس تعداد کشاورزان بی‌زمین، قیمت هر متر زمین و متراژ زمین اقدام به خرید قطعات زمین کشاورزی می‌نماید (بر اساس فروض شبیه‌سازی قیمت هر متر زمین ۲,۵۰۰,۰۰۰ ریال و متراژ زمین‌های کشاورزی ۴ هکتار در نظر گرفته شده است). سرمایه لازم جهت خرید زمین کشاورزی در هر سال از نقدینگی بانک اجتماعی کسر می‌شود.

مدل هزینه بانک اجتماعی پیشنهادی

در مدل هزینه‌های بانک اجتماعی شکل ۳، هر یک از هزینه‌ها بر اساس توابع توزیع مشخص به‌صورتی تصادفی ایجاد

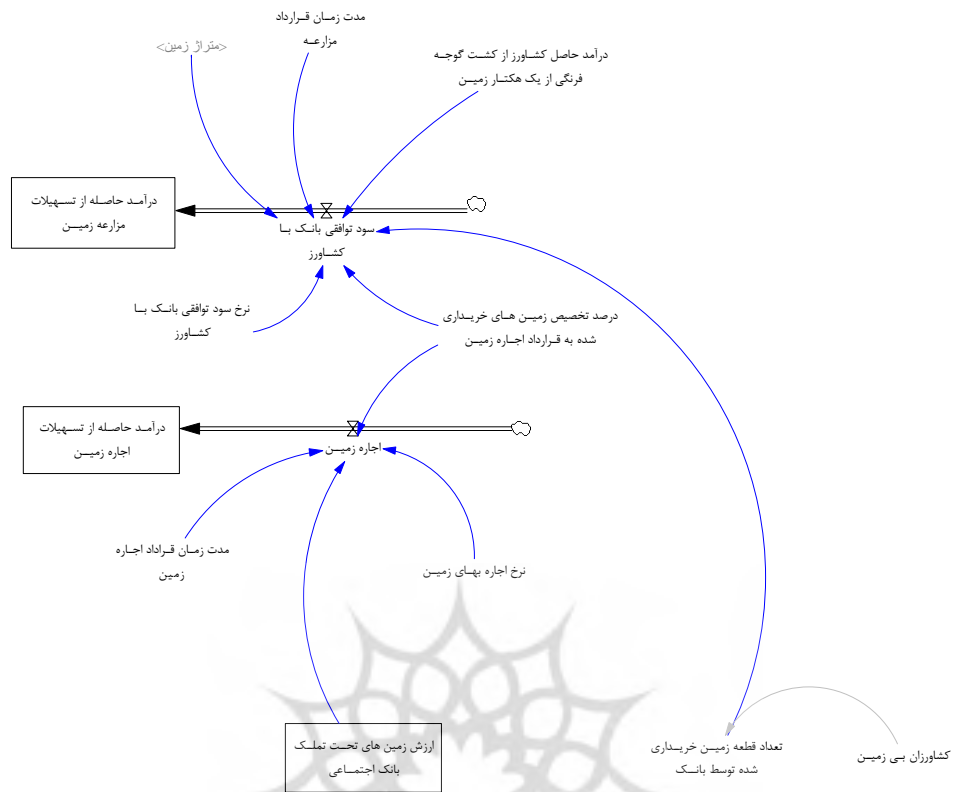
می‌گردد. مجموع هزینه‌های تصادفی ایجاد شده به‌عنوان هزینه عملیاتی از درآمدهای حاصل بانک از سرمایه‌گذاری کسر شده و به‌عنوان سود خالص پیش از کسر مالیات در نظر گرفته می‌شود. بر اساس نرخ مالیات، مالیات حاصل از درآمد از سود خالص پیش از کسر مالیات کسر شده و به‌عنوان سود خالص پس از کسر مالیات بر درآمد شناخته می‌شود.



شکل ۳. مدل هزینه‌های بانک اجتماعی پیشنهادی

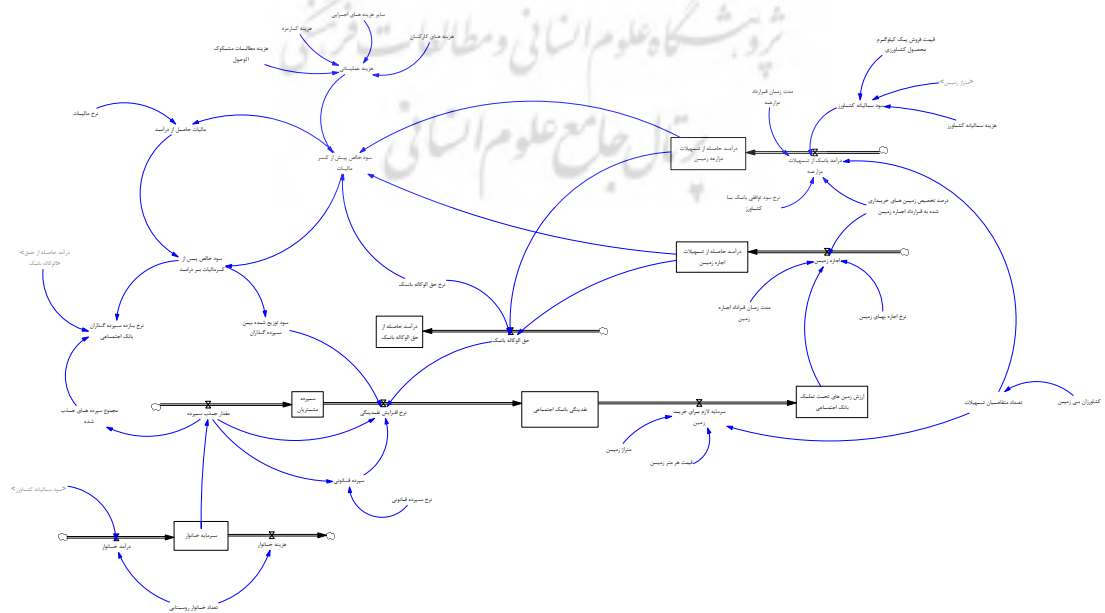
تسهیلات‌دهی بانک اجتماعی پیشنهادی

همان‌طور که در قسمت پژوهش عنوان گردید، استفاده از تسهیلات اجاره و مزارعه در مدل در نظر گرفته شده است. همچنین ۵۰ درصد از زمین‌های خریداری شده به تسهیلات اجاره و ۵۰ درصد دیگر به تسهیلات مزارعه تخصیص داده شده است؛ بدین صورت که در تسهیلات اجاره بر اساس مدت زمان قرارداد، نرخ اجاره از قبل تعیین شده (اجاره بهای سالانه ۵ درصد ارزش زمین فرض شده است) و زمین به کشاورز اختصاص پیدا می‌کند و کشاورز می‌بایست اجاره خود را به‌صورت سالیانه پرداخت نماید. به‌دلیل تساوی ارزش زمین‌های کشاورزی و نرخ اجاره بها در هر سال از شبیه‌سازی، اجاره بهای تمامی زمین‌های کشاورزی برابر است. نکته‌ی حائز اهمیت این است که هر ساله به‌دلیل افزایش خرید تعداد قطعات زمین توسط بانک، درآمد حاصله بانک از تسهیلات اجاره افزایش پیدا می‌کند. همچنین برای تسهیلات مزارعه، کشاورز متعهد می‌شود بر اساس درصد تقسیم سود توافقی مشخص و مدت زمان مشخص که در قرارداد تعیین می‌گردد، درصد مشخصی از سود خود را بر اساس قرارداد به بانک پرداخت نماید.



شکل ۴. مدل تسهیلات اجاره و مزارعه

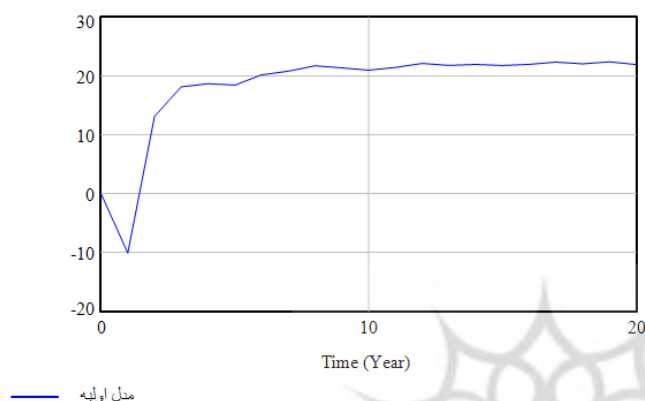
مدل سیستم پویا بانک اجتماعی پیشنهادی



شکل ۵. مدل سیستم پویا بانک اجتماعی پیشنهادی

یافته‌های پژوهش

با در نظرگیری گوجه فرنگی به‌عنوان محصول و استان‌های خراسان رضوی و فارس به‌عنوان محل کشت، داده‌های لازم در هر بخش جمع‌آوری شده و مدل ارائه شده شکل ۵ در نرم افزار ونسیم شبیه‌سازی شده است. در ادامه نتایج رفتار متغیرهای مهم مدل بیان شده است.

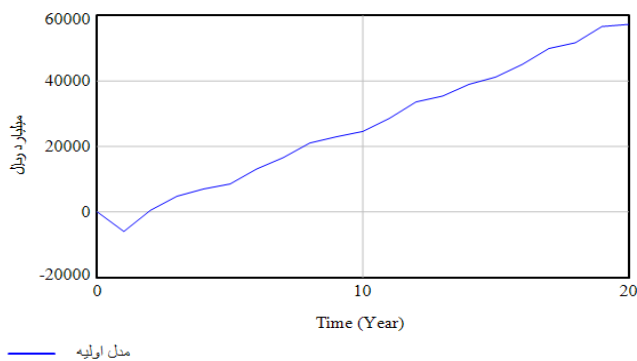


شکل ۶. نرخ بازده سپرده‌گذاری در بانک اجتماعی

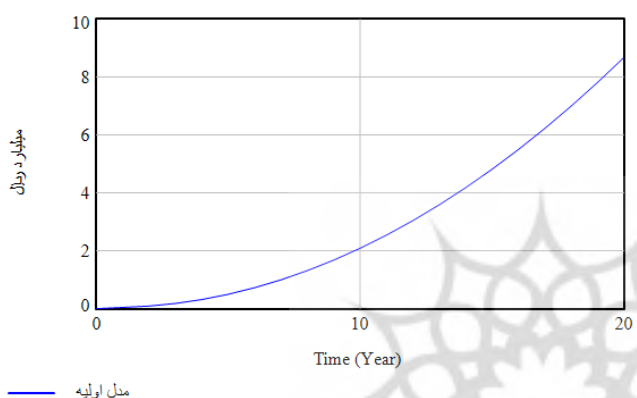
جدول ۳. نرخ بازده سپرده‌گذاری در بانک اجتماعی با الگوی پیشنهادی

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	۰	-۱۰/۱۱۶۸	۱۳/۱۵۶۳	۱۸/۱۷۸	۱۸/۷۰۱۵	۱۸/۴۷۸	۲۰/۲۱۹۷
	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
نرخ بازده سپرده‌گذاری در بانک اجتماعی (درصد)	۲۰/۸۳۹۵	۲۱/۷۵۳۴	۲۱/۳۹۷۹	۲۱/۰۱۳۵	۲۱/۴۷۶۶	۲۲/۱۵۹۵	۲۱/۸۱۷۸
	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
	۲۱/۹۹۳۱	۲۱/۸۰۲۲	۲۲/۰۰۰۶	۲۲/۳۸۳۲	۲۲/۰۹۴۶	۲۲/۴۳۶	۲۱/۹۶۳۷

همان‌طور که در شکل ۶ قابل مشاهده است، نرخ بازده سپرده‌گذاران در سال اول منفی است. علت بازده منفی در سال اول برای سپرده‌گذاران، منفی بودن سود خالص پیش از کسر مالیات است (شکل ۴). به بیانی بهتر در سال اول فعالیت بانک اجتماعی هزینه‌های عملیاتی بر مجموع درآمد بانک اجتماعی از زمین‌های کشاورزی غلبه می‌کند و به زیان سپرده‌گذاران منجر می‌گردد. اما از سال دوم سود خالص پیش از کسر مالیات مثبت شده و به بازده مثبت ۱۳ درصد برای سپرده‌گذاران منجر شده است. این روند صعود ادامه دارد؛ به طوری که از سال ششم به بیش از ۲۰ درصد می‌رسد. روند کلی صعود بازده به علت افزایش سالیانه تعداد قطعات زمین‌های خریداری شده توسط بانک می‌باشد و افزایش حاصله بانک از تسهیلات اجاره و مزارعه است. در ادامه نتایج درآمد حاصله بانک از تسهیلات اجاره و مزارعه عنوان می‌گردد.



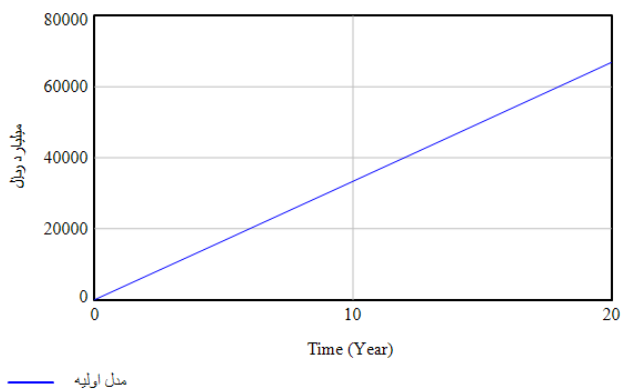
شکل ۷. سود خالص پیش از کسر



شکل ۸. درآمد حاصله بانک اجتماعی از تسهیلات اجاره زمین

جدول ۴. درآمد حاصله بانک اجتماعی از تسهیلات اجاره زمین

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
درآمد حاصل شده بانک از تسهیلات اجاره زمین (میلیارد ریال)	۰	۰/۰۴۵۴۲۵۳	۰/۰۹۰۸۵۰۵	۰/۱۸۱۷۰۱	۰/۳۱۷۹۷۷	۰/۴۹۹۶۷۸	۰/۷۲۶۸۰۴
	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
	۴/۱۷۹۱۲	۴/۸۱۵۰۸	۵/۴۹۶۴۶	۶/۲۲۳۲۶	۶/۹۹۵۴۹	۷/۸۱۳۱۴	۸/۶۷۶۲۲

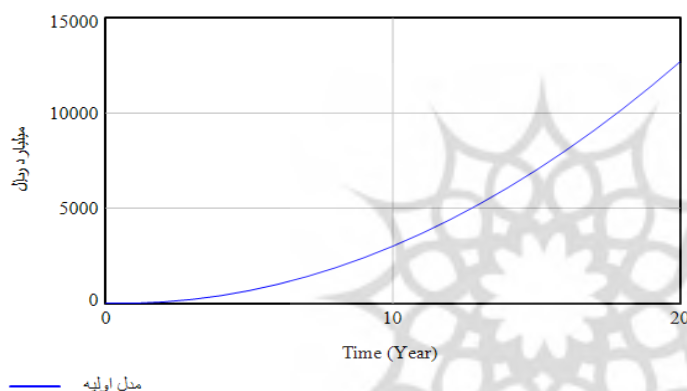


شکل ۹. درآمد حاصله بانک اجتماعی از تسهیلات اجاره زمین

جدول ۵. درآمد حاصله بانک اجتماعی از تسهیلات مزارعه زمین

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۰	۰	۳۳۳۴/۰۹	۶۶۶۹/۴۵	۱۰۰۰۶/۱	۱۳۳۴۴	۱۶۶۸۳/۲	۲۰۰۲۳/۷
۷	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۲۳۳۶۵/۵	۲۶۷۰۸/۵	۳۰۰۵۲/۹	۳۳۳۹۸/۵	۳۶۷۴۵/۴	۴۰۰۹۳/۵	۴۳۴۴۳	
۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	
۴۶۷۹۳/۸	۵۰۱۴۵/۸	۵۳۴۹۹/۱	۵۶۸۵۳/۷	۶۰۲۰۹/۶	۶۳۵۶۶/۸	۶۶۹۲۵/۲	

درآمد حاصل شده بانک از تسهیلات مزارعه زمین (میلیارد ریال)



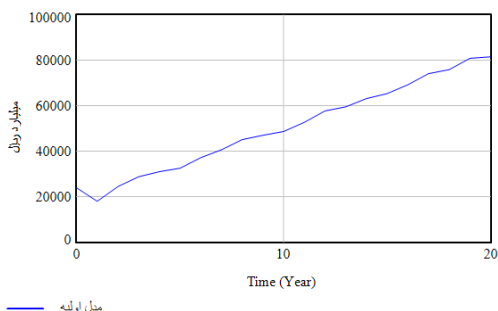
شکل ۱۰. درآمد حاصله بانک اجتماعی از حق الوکاله

بر اساس مقایسه جدول‌های ۳ و ۴، درآمد حاصله بانک از تسهیلات مزارعه بیش از تسهیلات اجاره است؛ زیرا به‌طور متوسط اجاره سالیانه زمین برای یک قطعه زمین چهار هکتاری تقریباً برابر ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال است؛ اما درآمد حاصل از کشت گوجه فرنگی در یک قطعه زمین کشاورزی ۴ هکتاری حدود ۲,۸۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال است که با احتساب تسهیم سود ۶۰ درصد، ۱,۷۲۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال سهم بانک از درآمد کشاورز خواهد بود. با توجه به تعداد قطعات زمین ۴ هکتاری خریداری شده توسط بانک در هر سال، این مقدار درآمد افزایش پیدا می‌کند.

جدول ۶. درآمد حاصله بانک اجتماعی از حق الوکاله

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۰	۰	۶۶/۶۸۲۶	۱۳۳/۳۹۱	۲۰۰/۱۲۶	۲۶۶/۸۸۷	۳۳۳/۶۷۵	۴۰۰/۴۸۹
۷	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۴۶۷/۳۳	۵۳۴/۱۹۷	۶۰۱/۰۹۱	۶۶۸/۰۱۱	۷۳۴/۹۵۸	۸۰۱/۹۳۲	۸۶۸/۹۳۲	
۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	
۹۳۵/۹۵۹	۱۰۰۳/۰۱	۱۰۷۰/۰۹	۱۱۳۷/۲	۱۲۰۴/۳۳	۱۲۷۱/۴۹	۱۳۳۸/۶۸	

درآمد حاصل شده بانک از حق الوکاله (میلیارد ریال)



شکل ۱۱. جریان نقدینگی بانک اجتماعی

جدول ۷. جریان نقدینگی بانک اجتماعی

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
جریان نقدینگی بانک اجتماعی (میلیارد ریال)	۲۳۹۴۴/۹	۱۷۹۸۹/۶	۲۴۴۶۶/۸	۲۸۷۹۲/۴	۳۱۰۱۸/۹	۳۲۵۴۷/۸	۳۷۱۶۴/۹
	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
	۴۰۶۳۷/۱	۴۵۱۱۷/۹	۴۷۰۲۳/۳	۴۸۶۸۰/۴	۵۲۷۰۱/۴	۵۷۷۳۵/۲	۵۹۵۲۱
	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
	۶۳۱۳۷/۷	۶۵۳۶۵	۶۹۲۳۸/۵	۷۴۱۲۵/۲	۷۵۸۹۹	۸۰۸۷۶/۲	۸۱۵۲۷/۹

نقدینگی بانک اجتماعی بر اساس حاصل تفاضل سرمایه لازم برای خرید زمین و نرخ افزایش نقدینگی در مدل محاسبه می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود، نمودار در حال صعود است. علت این نوع رفتار، مقدار افزایش نقدینگی است. با توجه به فرض عدم خروج سود سپرده از بانک نقدینگی بانک اجتماعی هر ساله در حال افزایش است. به دلیل نرخ افزایش نقدینگی بر سرمایه لازم برای خرید زمین در هر سال نقدینگی بانک اجتماعی افزایش می‌یابد. بر اساس تعریفی که از بانک اجتماعی ارائه شد، بانک‌های اجتماعی فقط به دنبال انتفاع مالی نیستند. آنان با در نظرگیری اهداف اقتصادی و اجتماعی جامعه تأمین مالی کرده و اولویت آنان پوشش هزینه‌های ناشی از تأمین مالی است. همان‌طور که در مدل مشخص است، تمامی هزینه‌های عملیاتی از درآمد حاصله از تسهیلات اجاره و مزارعه کسر شده است.

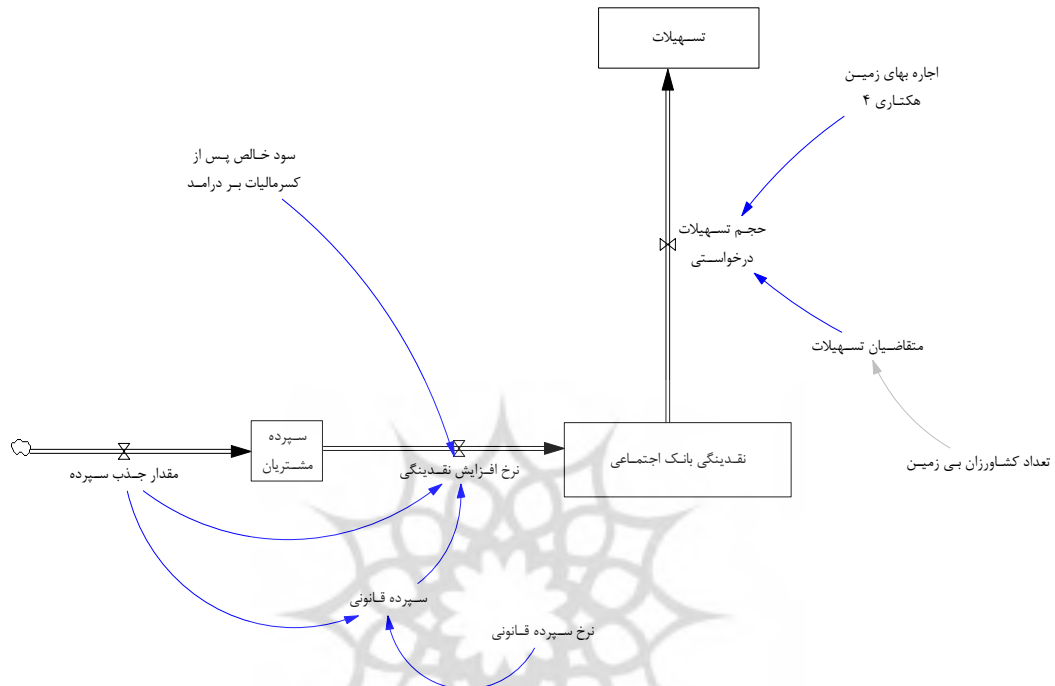
بررسی مقایسه‌ای جریان نقدینگی مدل شبیه‌سازی بانک اجتماعی پیشنهادی با مدل استقراض خرد

در این بخش به مقایسه حجم نقدینگی مدل بانک اجتماعی پیشنهادی با مدل استقراض خرد پرداخته می‌شود.

مدل تسهیلات‌دهی بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد

در این بخش همانند تسهیلات‌دهی بانک اجتماعی پیشنهادی، در این شبیه‌سازی یک جامعه‌ای به تعداد ۱۲۱,۱۳۴ خانوار فرض شده است. بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران میانگین درآمد خانوار روستایی استان خراسان رضوی و استان فارس به صورت سالانه ۴۵۶,۶۳۶,۵۰۰ ریال و میانگین هزینه سالانه ۴۱۵,۵۴۰,۰۰۰ ریال است. در مدل پیشنهادی ۳۰ درصد عایدی خانوار به صورت سپرده در بانک اجتماعی سپرده‌گذاری می‌شود. پس از کسر سپرده قانونی از سپرده جذب شده، نقدینگی بانک اجتماعی محاسبه می‌شود. در این بخش تلاش می‌شود به کشاورزان بی زمین در طول ۱۰ سال، فقط یک

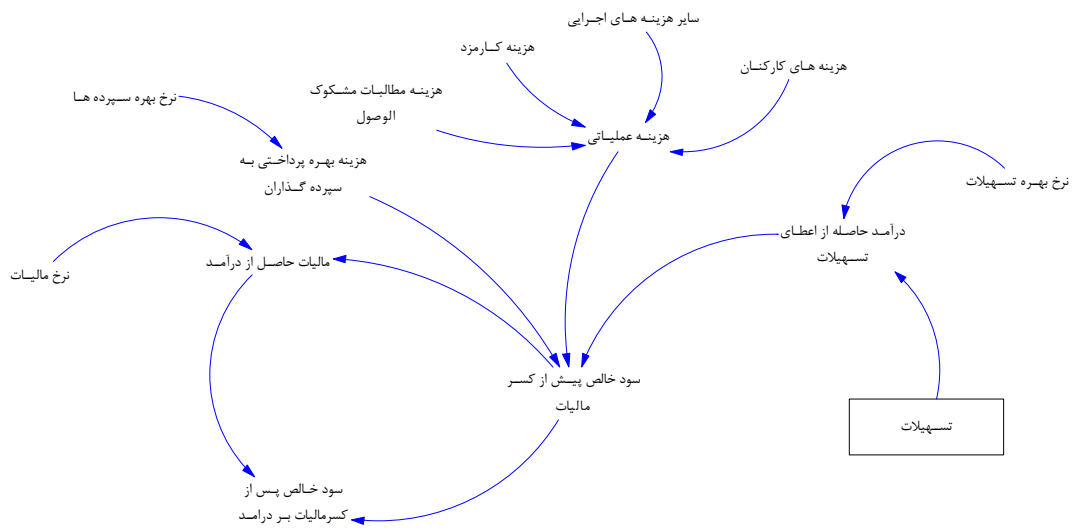
بار وام جهت اجاره زمین کشاورزی پرداخت شود. بر همین اساس سالیانه حجم تسهیلات درخواستی بر اساس متقاضیان تسهیلات و اجاره بهای سالیانه زمین ۴ هکتاری (۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال) محاسبه می‌شود و این متغیر روندی صعودی دارد.



شکل ۱۲. تسهیلات دهی بانک اجتماعی با ابزار استقرای خرد

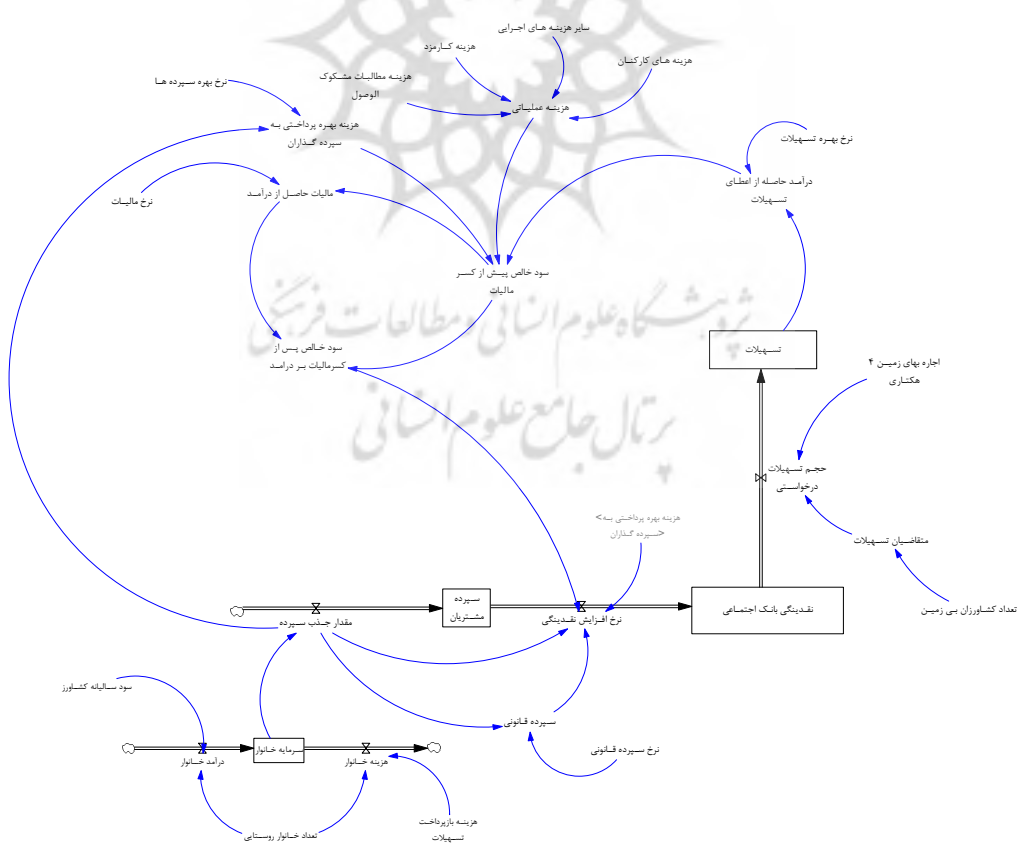
مدل هزینه بانک اجتماعی با ابزار استقرای خرد

در این بخش از مدل هزینه‌ها بر اساس تابع توزیع داده‌های جمع‌آوری شده به صورت تصادفی ایجاد می‌شوند. مجموع هزینه‌های ایجاد شده تحت عنوان هزینه عملیاتی شناخته می‌شود. علاوه بر این بانک با فرض نرخ بهره ۷ درصد اقدام به جذب سپرده می‌کند که این قلم به عنوان هزینه بهره پرداختی به سپرده‌گذاران جزء هزینه‌های بانک است. نرخ عنوان شده با الگوگیری از یکی از بانک‌های فعال در ارائه تسهیلات خرد در کشور (که بسیار شبیه یک بانک اجتماعی با ابزار استقرای خرد عمل می‌کند)، ۷ درصد انتخاب شد. از همین رو، داده‌های لازم برای شبیه‌سازی با الگوگیری از داده‌های بانک مذکور جمع‌آوری شده و توابع توزیع حاصل از رفتار داده‌ها در مدل به کار گرفته شده است. در حالی که در مدل بانک اجتماعی پیشنهادی که در بخش قبل در مورد آن توضیح داده شد سود توزیع شده ناشی از سرمایه‌گذاری‌های بانک به عنوان هزینه بانک تلقی نمی‌شود. این موضوع اثر خود را در مالیات پرداختی شده است. در ادامه پس از اعطای تسهیلات به متقاضیان با نرخ ۱۰ درصد (نرخ بهره تسهیلات)، درآمد حاصله از اعطای تسهیلات محاسبه شده و این مقدار مجموع هزینه‌های عملیاتی و بهره پرداختی به سپرده‌گذاران کسر می‌گردد و سود خالص پیش از کسر مالیات محاسبه می‌گردد.



شکل ۱۳. مدل هزینه بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد

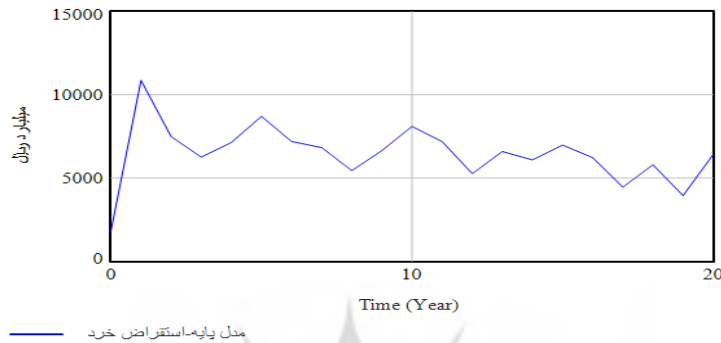
مدل سیستم پویا بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد



شکل ۱۴. مدل سیستم پویا بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد

جریان نقدینگی سیستم پویا بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد

همان طور که در شکل ۱۵ مشخص است، جریان نقدینگی بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد صعودی و نزولی است. در بازه‌هایی میزان حجم تسهیلات درخواستی بر نرخ افزایش نقدینگی غلبه کرده به کاسته شدن نقدینگی بانک منجر می‌شود.



شکل ۱۵. نقدینگی بانک اجتماعی با ابزار

جدول ۸. نقدینگی بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد

زمان (سال)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
جریان نقدینگی بانک اجتماعی با استقراض خرد (میلیارد ریال)	۱۸۱۷/۰۱	۱۰۸۶۸/۷	۷۴۸۹/۳	۶۲۶۲/۷۹	۷۱۳۶/۷	۸۷۰۹/۵	۷۱۹۵/۴۱
	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
	۶۸۳۷/۶۳	۵۴۵۲/۵۸	۶۶۵۴/۱۵	۸۱۰۵/۳۹	۷۱۹۴/۱۱	۵۲۷۱/۳۴	۶۵۹۷/۸۹
	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
	۶۰۹۴/۹۲	۶۹۸۲/۶۱	۶۲۲۵/۴۶	۴۴۵۶/۴	۵۸۰۱/۶۳	۳۹۴۴/۷۹	۶۴۱۴/۷۳

بر اساس جدول شماره ۹، نسبت جریان تجمیع شده نقدینگی بانک اجتماعی با ابزارهای پیشنهادی نسبت به بانک اجتماعی با استقراض خرد نمایش داده شده است. همان طور که در جدول قابل مشاهده است در طول سال‌های مختلف این نسبت بیشتر از ۱ بوده و میانگین نسبت‌ها برابر ۴/۷۵ است. این تفاوت، به دلیل تنوع ابزار مالی به کار رفته در مدل اولیه است و این برتری الگوی پیشنهادی را در جریان نقدینگی پایدار نشان می‌دهد. در مدل اولیه از دو قرارداد مزارعه و اجاره زمین استفاده شده است. اما استفاده از ابزار استقراض خرد برای سپرده‌گذاران بازده ثابت ۷ درصد را در هر سال به همراه خواهد داشت.

جدول ۹. مقایسه نقدینگی بانک اجتماعی با ابزار استقراض خرد و تأمین مالی اسلامی

سال	جریان نقدینگی بانک اجتماعی*	جریان تجمیع شده بانک اجتماعی*	جریان نقدینگی بانک اجتماعی با استقراض خرد*	جریان تجمیع شده استقراض خرد*	نسبت جریان های تجمیع شده (بانک اجتماعی به استقراض خرد)
۱	۱۷۹۸۹/۶	۱۷۹۸۹/۶	۱۰۸۶۸/۷	۱۲۶۸۵/۷۱	۱/۴۱۸۰۹۹۵۷۸
۲	۲۴۴۶۶/۸	۴۲۴۵۶/۴	۷۴۸۹/۳	۲۰۱۷۵/۰۱	۲/۱۰۴۴۰۵۴۰۱
۳	۲۸۷۹۲/۴	۷۱۲۴۸/۸	۶۲۶۲/۷۹	۲۶۴۳۷/۸۰	۲/۶۹۴۹۵۹۴۹
۴	۳۱۰۱۸/۹	۱۰۲۲۶۷/۷	۷۱۳۶/۷	۳۳۵۷۴/۵۰	۳/۰۴۵۹۹۳۳۳۹
۵	۳۲۵۴۷/۸	۱۳۴۸۱۵/۵	۸۷۰۹/۵	۴۲۲۸۴/۰۰	۳/۱۸۸۳۳۳۶۴۹
۶	۳۷۱۶۴/۹	۱۷۱۹۸۰/۴	۷۱۹۵/۴۱	۴۹۴۷۹/۴۱	۳/۴۷۵۷۹۷۳۰۶
۷	۴۰۶۳۷/۱	۲۱۲۶۱۷/۵	۶۸۳۷/۶۳	۵۶۳۰۷/۰۴	۳/۷۷۶۰۳۷۵۹۷
۸	۴۵۱۱۷/۹	۲۵۷۷۳۵/۴	۵۴۵۲/۵۸	۶۱۷۵۹/۶۲	۴/۱۷۳۲۰۲۴۹۱
۹	۴۷۰۲۳/۳	۳۰۴۷۵۸/۷	۶۶۵۴/۱۵	۶۸۴۱۳/۷۷	۴/۴۵۴۶۳۹۷۶
۱۰	۴۸۶۸۰/۴	۳۵۳۴۳۹/۱	۸۱۰۵/۳۹	۷۶۵۱۹/۱۶	۴/۶۱۸۹۶۲۱
۱۱	۵۲۷۰۱/۴	۴۰۶۱۴۰/۵	۷۱۹۴/۱۱	۸۳۷۱۳/۲۷	۴/۸۵۱۵۶۶۵۴۴
۱۲	۵۷۷۳۵/۲	۴۶۳۸۷۵/۷	۵۲۷۱/۳۴	۸۸۹۸۴/۶۱	۵/۲۱۲۹۸۱۷۹۵۴
۱۳	۵۹۵۲۱	۵۲۳۳۹۶/۷	۶۵۹۷/۸۹	۹۵۵۸۲/۵۰	۵/۴۷۵۸۶۳۳۵۹
۱۴	۶۳۱۳۷/۷	۵۸۶۵۳۴/۴	۶۰۹۴/۹۲	۱۰۱۶۷۷/۴۲	۵/۷۶۸۵۸۰۶۷۴
۱۵	۶۵۳۶۵	۶۵۱۸۹۹/۴	۶۹۸۲/۶۱	۱۰۸۶۶۰/۰۳	۵/۹۹۹۴۴۰۶۴۱
۱۶	۶۹۲۳۸/۵	۷۲۱۱۳۷/۹	۶۲۲۵/۴۶	۱۱۴۸۸۵/۴۹	۶/۲۷۷۰۱۴۶۱۷
۱۷	۷۴۱۲۵/۲	۷۹۵۲۶۳/۱	۴۴۵۶/۴	۱۱۹۳۴۱/۸۹	۶/۶۶۳۷۳۸۱۰۶
۱۸	۷۵۸۹۹	۸۷۱۱۶۲/۱	۵۸۰۱/۶۳	۱۲۵۱۴۳/۵۲	۶/۹۶۱۳۰۴۱۰۹
۱۹	۸۰۸۷۶/۲	۹۵۲۰۳۸/۳	۳۹۴۴/۷۹	۱۳۹۰۸۸/۳۱	۷/۳۷۵۰۹۳۰۶۶
۲۰	۸۱۵۲۷/۹	۱۰۳۳۵۶۶/۲	۶۴۱۴/۷۳	۱۳۵۵۰۳/۰۴	۷/۶۲۷۶۳۳۷۰۵

* میلیارد ریال

نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به اینکه بانک های اجتماعی متعارف که از ابزار استقراض خرد استفاده می کنند، معمولاً در جذب سپرده به قشر خاصی از سپرده گذاران محدود می شوند. از این رو در انجام مأموریت خود با محدودیت منابع مواجهند؛ از این رو اثرگذاری اجتماعی اقتصادی آن ها نیز محدود می شود. در این پژوهش با الگوگیری از ابزارهای تأمین مالی اسلامی، به بررسی تأثیر

به‌کارگیری دو ابزار مالی مبتنی بر دارایی (اجاره و مزارعه) بر جذب سپرده و جریان نقدینگی بانک اجتماعی پرداخته شد و در یک مدل‌سازی شبیه‌سازی نتایج الگوی پیشنهادی در جذب منابع با مدل متعارف استقراض خرد در بانک‌های اجتماعی مقایسه شد.

نتایج محاسباتی حاصل از شبیه‌سازی نشان می‌دهد که بازده سپرده‌گذاران بانک اجتماعی پیشنهادی در مقایسه با بانک‌های سنتی از سال دوم افزایش می‌یابد. در افق دو ساله بازده سپرده‌گذاران بانک اجتماعی پیشنهادی به ۱۳ درصد خواهد رسید و حتی در افق زمانی طولانی بازده سپرده‌گذاران در سال ششم به ۲۰ درصد و در سال دهم به ۲۱ درصد افزایش می‌یابد. این مدل از بانک می‌تواند به‌علت جریان نقدینگی ایجاد شده، ظرفیت‌های تولیدی کشور را افزایش داده و هر ساله برای نیروی کار حوزه کشاورزی که زمینی برای زراعت ندارند، شغل ایجاد کند.

اهمیت کاربردی این پژوهش از این جهت است که نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با به‌کاربردن ابزارهای مبتنی بر دارایی بر محدودیت جذب سپرده در بانک‌های اجتماعی متعارف فائق آمد و تأثیرگذاری این نوع بانک‌ها را در انجام مأموریتشان با افزایش جذب سپرده و نقدینگی بیشتر کرد.

اگرچه این مقاله بخش کشاورزی را در مدل‌سازی شبیه‌سازی الگوی پیشنهادی بانک اجتماعی مورد توجه قرار داده است اما حوزه کارآفرینی و استارت‌آپ‌ها هم می‌توانند مورد توجه بانک‌های اجتماعی باشند که اهداف اشتغال‌زایی و بهره‌وری تولید را به‌عنوان رسالت اجتماعی و اقتصادی خود انتخاب می‌کنند. بنابراین تحلیل‌های مالی این پژوهش می‌تواند با انتخاب ابزارهای تأمین مالی اسلامی مناسب این حوزه مورد پژوهش قرار گیرد.

منابع

استرمن، جان (۱۳۹۷). *پویایی‌شناسی کسب‌وکار: تفکر سیستمی و مدل‌سازی برای جهانی پیچیده* (کوروش برارپور، پریسا موسوی، بنفشه بهزاد، مرضیه امامی، لاله رضایی عدل، حسن فغانی با مقدمه پروفسور علی نقی مشایخی، مترجمان). تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب دانشگاهی (سمت).

البرزی، محمود؛ پورزندی، محمد ابراهیم؛ شهریاری، مجید (۱۳۹۰). مدیریت منابع و مصارف در بانک‌ها با رویکرد سیستم‌های پویا. *مجله مهندسی مالی و مدیریت و اوراق بهادار*، ۲(۶)، ۴۱-۵۹.

بهاروند، ناهید (۱۳۹۷). ارزیابی رابطه علیت بین اشتغال و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران. *همایش تولید ملی و اشتغال پایدار، چالش‌ها و راه‌کارها*. بروجرد، دانشگاه آیت‌اله بروجردی (ره).

خالف بروایه، لیلا؛ مظهری، رضا؛ کارشناسان، علی؛ محمدی خیاره، علی (۱۳۹۵). مروری بر روش‌های تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط تهران. *کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت و سومین کنفرانس ملی انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها*. تهران.

خدیور، آمنه؛ امینی، الهام (۱۳۹۸). پیش‌بینی بهای تمام شده خدمات بانکی با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم. *دومین کنفرانس ملی انجمن ایرانی پویایی‌شناسی سیستم‌ها*. تهران.

- عباسیان، عزت اله؛ صنیعی، احسان (۱۳۹۶). پیش‌بینی میزان درآمد بانک بر اساس ترکیب سپرده‌ها با استفاده از روش رویه سطح پاسخ. *تحقیقات مالی*، ۱۹(۴)، ۵۷۹-۵۹۴.
- کریمی، حمیدرضا (۱۳۹۹). *بررسی مدل‌های مالی کسب‌وکار بانک‌های اجتماعی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی مالی، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
- محمدپور ترکایش، مهدی؛ میرزازاده باریچوق، فرشاد (۱۳۸۹). بررسی تأثیر ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در رشد اقتصادی. *کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری*. شیراز.
- موسویان، سید عباس (۱۳۹۰). *ابزارهای مالی اسلامی (صکوک)* (نسخه ۴). تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.

References

- Abbasi, E., Bastan, M., & Ahmadvand, A. M. (2016). A System dynamics model for Mobile Banking Adoption. In *2016 12th International Conference on Industrial Engineering (ICIE)*, 1-9.
- Abbasian, E., & Saniee, E. (2017). Banks Income Forecasting Based on Deposits Composition Using Response Surface Methodology. *Financial Research Journal*, 19(4), 579-594. (in Persian)
- Abid, L., Ouertani, M. N., & Zouari-Ghorbel, S. (2014). Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of Household's Non-Performing Loans in Tunisia: a Dynamic Panel Data. *Procedia Economics and Finance*, 13, 58-68.
- Alborzi, M., Pourzarandi, M.I. & Shahriari, M. (2011). Resource and expenditure management in banks with a dynamic systems approach. *Journal of Financial Engineering and Management and Securities*, 2(6), 41-59. (in Persian)
- Atikah, N., Hidayanto, A. & Komarudin. (2018). Understanding Mental Model of Islamic Banking System using System Dynamics. *Proceeding of 11th International Seminar on Industrial Engineering and Management*.
- Bagheri Mazraeh, M., Ghezlbash, A. & Ahmadvand, A. (2018). Banking Soundness System: A System Dynamics Model. *The International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- Baharvand, N. (2018). Assessing the causal relationship between employment and economic growth in the Iranian economy. *Conference on National Production and Sustainable Employment, Challenges and Solutions*. Boroujerd. (in Persian)
- Bastan, M., Akbarpour, S. & Ahmadvand, A. (2016). Business Dynamics of Iranian Commercial Banks. *34th International Conference of the System Dynamics Society*.
- Bastan, M., Bagheri Mazraeh, M. & Ahmadvand, A. (2016). Dynamics of banking soundness based on CAMELS rating system. In *The 34th International Conference of the System Dynamics Society*.

- Bastan, M., Ramazani, K. R., Delshad, S. S. & Akbarpour, S. (2017). Revenue structure of mobile banking: a system dynamics model. *International Symposium on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM)*.
- Clinton, L. & Whisnant, R. (2019). Business model innovations for sustainability. *In Managing Sustainable Business*, 463-503.
- Hussien, M. I. & Aziz, R. A. E. (2017). System Dynamics Modeling and Simulation for E-Banking: The Egyptian Context. *IBIMA Business Review*.
- Kaminskyi, A. & Petrovskyi, O. (2019). Consumer Lending in Banks: System Dynamics Modelling. *Scientific Papers NaUKMA. Economics*, 4(1).
- Karimi, H. (2019). *Examining financial models of social banks business*. Master's thesis in financial engineering, Tarbiat Modares University, Tehran. (in Persian)
- Kashyap, A.K., Rajan, R. & Stein, J.C. (2002). Banks as liquidity providers: An explanation for the coexistence of lending and deposit-taking. *The Journal of finance*, 57(1), 33-73.
- Khadivar, A. & Amini, E. (2019). Cost forecasting of banking services using system dynamics. *The Second National Conference of the Iranian Association of Systems Dynamics*. Tehran. (in Persian)
- Khalaf Barvaieh, L., Mazhari, R., Karshenasan, A. & Mohammadi Khayareh, A. (2016). An overview of financing methods for small and medium enterprises in Tehran. *International Conference on Accounting and Management and the Third National Conference of the Iranian Association of Systems Dynamics*. Tehran. (in Persian)
- Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L. and Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. *sustainable Production and Consumption*, 15, 145-162.
- MohammadPoor-Tarkayesh, M., Mirzazadeh Barichogh, F. (2010). Investigating the impact of small and medium business creation and development on economic growth. *International Conference on Management and Innovation*. Shiraz. (in Persian)
- Mousavian, S. A. (2011). *Islamic Financial Instruments (Sukuk) (Version 4)*. Research Institute for Islamic Culture and Thought, Tehran. (in Persian)
- Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGraw-Hill Education.
- Weber, O. & Remer, S. (2011). *Social Banks and the Future of Sustainable Finance*. Routledge.